

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

EXPÉRIENCES SUR L'ABSORPTION DE L'EAU PAR LES FEUILLES, AU CONTACT,  
par M. P. DUCHARTRE.

L'absorption par les feuilles de l'eau qui les mouille, ou avec laquelle on les met en contact, est un phénomène qui mérite, à plusieurs égards, de fixer l'attention des physiologistes. Aussi, depuis longtemps déjà, plusieurs d'entre eux en ont-ils fait l'objet de recherches spéciales. Ils ont même adopté, pour leurs expériences à ce sujet, des méthodes variées, les uns ayant plongé dans l'eau un des deux rameaux feuillés d'une branche bifurquée (Mariotte), d'autres ayant plongé dans le liquide une des feuilles inférieures d'une plante entière (Rudolphi), celui-ci ayant placé sur une série de vases pleins d'eau les diverses feuilles d'une même branche (Knight), enfin celui-là ayant mis en contact avec le liquide soit un petit nombre de folioles d'une feuille composée, soit des feuilles simples détachées de leur plante (Bonnet).

Ces dernières expériences sont celles qui ont eu le plus de retentissement. Bien que leur importance réelle ait été exagérée, il est certain qu'elles n'étaient pas dépourvues d'intérêt, puisqu'elles donnaient l'explication de différents faits qu'on observe tous les jours dans la nature et dont il était difficile de se rendre compte sans l'absorption d'eau que les observations de Bonnet semblaient rendre parfaitement évidente. Cependant cette absorption par les feuilles de l'eau avec laquelle leur surface est en contact, qui s'était offerte à l'esprit de l'ingénieur physicien de Genève comme la seule cause admissible des faits constatés par lui, n'a pas été admise par la généralité des physiologistes. Il est arrivé, à cet égard, ce dont l'histoire des sciences offre plusieurs exemples, que l'interprétation la plus simple, la plus logique aussi, a été mise de côté et remplacée par une autre, non-seulement beaucoup moins naturelle, mais encore, ainsi que j'ai pu le reconnaître par l'expérience, tout à fait inexacte. Ainsi, parlant des expériences de Bonnet, Joh-Jac.-Paul Moldenhawer, dans ses *BEITRÄGE* (4<sup>e</sup>, Kiel, 1812), s'est exprimé de la manière suivante : « Les feuilles qui n'ont des stomates qu'à leur face inférieure, posées sur l'eau par cette face, se conservent beaucoup mieux, parce qu'elles transpirent moins.... Les expériences de Bonnet montrent donc, à proprement parler, quelque chose de tout différent de ce que Bonnet en a déduit (pag. 98 et 99). » De son côté, De Candolle regardait comme l'explication *la plus probable* de ces expériences « que la position des stomates sur l'eau arrête l'évaporation des sucs que la feuille renferme et conserve sa fraîcheur (PHYS. VÉGÉT., I, p. 61). » Quant à M. Treviranus, il dit de la manière la plus formelle « que le résultat des expériences de Bonnet doit être attribué plutôt à ce que la transpiration par la face infé-

rière est empêchée, qu'à une absorption opérée par cette même face (Pflanz. DER GEWÄCHSE, I, p. 510). » Enfin, pour ne pas trop multiplier les citations, je me contenterai de rapporter un passage de Meyen sur le même sujet : « Les autres expériences que nous possédons actuellement sur l'absorption, sur la transpiration et sur l'ascension de la sève brute, doivent nous amener à conclure que, dans ces circonstances, les feuilles se conservent fraîches plus longtemps, uniquement parce que la transpiration est supprimée (NEUES SYSTEM DER PFLANZENPHYS., II, p. 112). »

Il m'a semblé qu'au lieu de discuter sur la cause pour laquelle des feuilles se conservent fraîches, lorsqu'elles touchent l'eau par une de leurs faces, plus longtemps, en général, que lorsque le contact a lieu par l'autre face, il était plus sûr de reprendre les observations de Bonnet, en pesant avec soin les feuilles avant et après l'expérience. Il est évident que si leur poids augmente pendant qu'elles touchent le liquide, ce ne peut être parce que leur transpiration a été supprimée. En effet, cette suppression peut les empêcher de perdre, mais non leur faire gagner du poids ; elle pourrait tout au plus maintenir ce poids, mais non l'accroître en aucune manière. J'ajouterai qu'elle ne pourrait même leur conserver tout entier leur poids initial ; car, pendant qu'une face touche l'eau, l'autre est en contact avec l'air, et, dès lors, elle est nécessairement le siège d'une transpiration qui lui fait éprouver une perte notable. D'ailleurs, les vases avec lesquels on opère ne peuvent avoir la forme des feuilles qu'ils laissent déborder plus ou moins de divers côtés. Il résulte de là que les feuilles soumises à ces expériences accusent uniquement à la balance l'excès de l'absorption sur la déperdition, c'est-à-dire une absorption beaucoup plus faible qu'elle n'a été en réalité, et que l'on est parfaitement autorisé à conclure qu'elles ont pris du liquide lors même que leur poids s'est uniquement maintenu ou n'a que peu diminué pendant tout le temps de l'observation.

Voici maintenant, en peu de mots, les principaux résultats de quelques expériences qui ont été faites par moi pendant le mois d'octobre, c'est-à-dire à une époque où l'on ne peut supposer que la végétation eût beaucoup d'activité.

1. Une grande feuille de *Cercis Siliquastrum* du poids de 1<sup>gr</sup>,90, posée par sa face inférieure sur un vase plein d'eau qu'elle débordait assez largement, pesait 1<sup>gr</sup>,95 après trois jours de contact avec le liquide. Une autre feuille plus grande, du poids de 2<sup>gr</sup>,60, mise le même jour sur l'eau par sa face supérieure, ne pesait déjà plus que 1<sup>gr</sup>,50, après deux jours d'observation.

2. Une grande et belle feuille de Mûrier blanc, du poids de 3<sup>gr</sup>,70, a été posée, par sa face inférieure, sur l'eau d'un vase qu'elle débordait fortement de tous les côtés. Après trois jours, quoique déjà sèche sur toute la portion qui ne touchait pas l'eau, elle pesait 3<sup>gr</sup>,90, accusant ainsi une absorption

en excès de 20 centigrammes sur la déperdition. Une feuille toute semblable, du poids de 3<sup>sr</sup>,65, ayant été mise sur l'eau par sa face supérieure, n'a plus pesé que 1<sup>sr</sup>,90 après le même espace de temps.

3. Une feuille de *Pyrus Aria*, du poids de 2<sup>sr</sup>,50, ayant été mise en contact avec l'eau par sa face inférieure, avait élevé son poids à 2<sup>sr</sup>,90 au bout de trois jours ; elle était alors parfaitement fraîche dans toute son étendue. Elle avait donc gagné environ  $\frac{1}{6}$  de son poids initial. Une autre feuille peu différente, puisqu'elle pesait 2<sup>sr</sup>,20, ayant été posée sur le liquide par sa face supérieure, s'est montrée flétrie et en partie sèche au bout du même espace de temps ; son poids était descendu à 1<sup>sr</sup>,35.

4. Une grande feuille radicale de *Doronicum Pardalichnes*, qui pesait 3<sup>sr</sup>,25, a été posée sur l'eau par sa face inférieure ; au bout de vingt-quatre heures, elle ne pesait plus que 3<sup>sr</sup>,15. Pendant le même temps, une autre feuille un peu plus petite, qui pesait 2<sup>sr</sup>,75, ayant eu le contact du liquide par sa face supérieure, a élevé son poids à 3<sup>sr</sup>,15, et a dès lors gagné presque exactement  $\frac{1}{7}$ . Dans cette espèce herbacée, l'absorption a eu lieu par la face supérieure de la feuille.

5. Les deux moitiés d'une grande feuille de *Nardosmia fragrans* ont été mises simultanément sur l'eau, après avoir été séparées par la division de la côte dans sa longueur. Celle qui touchait le liquide par sa face inférieure pesait 5<sup>sr</sup>,20 au commencement de l'observation. Comme elle débordait fortement le vase en avant et en arrière, au bout de vingt-quatre heures, elle était déjà crispée et presque sèche dans ces deux portions excentriques, ce qui montrait clairement qu'elle avait dû perdre beaucoup ; cependant son poids total était alors de 5<sup>sr</sup>,25, et il résultait de là que l'absorption avait dû être considérable, puisqu'elle avait plus que neutralisé une forte déperdition. Pendant le même temps, la seconde moitié, dont le poids était de 5<sup>sr</sup>,85, était descendue au chiffre de 4<sup>sr</sup>,85, et avait ainsi perdu plus de  $\frac{1}{6}$ , quoique son tissu ne parût pas notablement flétri.

Ces observations, prises au hasard parmi celles que j'ai faites, suffisent, je crois, pour établir que, contrairement à l'opinion des physiologistes cités plus haut, les feuilles ont la faculté d'absorber par une de leurs faces, généralement l'inférieure pour les végétaux ligneux, souvent la supérieure pour les herbes, l'eau avec laquelle elles sont en contact. Il en résulte aussi que lorsque Bonnet, voyant ses feuilles se conserver longtemps fraîches, supposait qu'elles prenaient une certaine quantité de liquide, grâce à laquelle elles s'entretenaient en bon état, son explication du fait avait pour elle à la fois la simplicité et l'exactitude. J'ajouterai, mais sans entrer ici dans les détails, qu'en opérant d'une autre manière et en plongeant pendant quelque temps dans l'eau des branches feuillées, dont la section avait été d'abord masquée avec soin, j'ai reconnu encore une absorption d'eau entièrement analogue à celle qui a fait le sujet de cette note.